**MISCELÁNEA DE ÁLGEBRA II**

**1.** Sea $f_{\left(\frac{x}{x-1}\right)} = x$. Calcule el valor de S.

$S = f_{(100)}.f_{(99)}.f_{(98)}.\ldots.f_{(3)}.f_{(2)}$

A)101 B)102 C)100 D)10

**2.** Dado el polinomio completo y ordenado

$P_{(x)} = (n-1)x^{m-1} + (m-2)x^{n-2} + (2p+1)x^{q-3} + (q+1)x^{p+1} + 1$

Calcule la suma de sus coeficientes.

A)3 B)5 C)10 D)15

**3.** Sea P una expresión matemática tal que $P_{\left(1+\frac{1}{x}\right)} = \frac{x-1}{x+1}$; x>2. Halle $P_{(2x)}$.

A) $\frac{2x}{1-2x}$ B) $\frac{1-x}{x}$

C) $\frac{2-x}{x}$ D) $\frac{2x}{1-x}$

**4.** Dado el polinomio

$$P_{(x)} = \sqrt{2}x^5 + \left(1-\sqrt{10}\right)x^4 + 2\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{5}x + 3\sqrt{10}$$

Evalué $P_{(\sqrt{5}-\sqrt{2})}$.

A) $2\sqrt{10}$ B)-6

C)6 D) $-2\sqrt{10}$

**5.** Si $R_{(x)} = Ax + B$ es el residuo de

$$\frac{(x+1)^3(x-2)^3 + x^2(x-1) + x + 64}{(x+2)(x-3) + 8}$$

, calcule $R_{(A)}$.

A)1 B)0 C)-1 D)2

**6.** En la división algebraica $\frac{3x^{2n+4} + 2x^2 + 2}{x^2 - 1}$, la suma de coeficientes del cociente es 125. Calcule el valor de n.

A)60 B)120 C)37 D)39

**7.** Si $\forall x \in \mathbb{R}$ se cumple

$(x-1)[B(x+1)+A]+C = 3x^2+2x+1$

Calcule el valor de ABC.

A)6 B)12 C)18 D)36

**8.** Si el polinomio P es homogéneo

$P_{(x;y)} = ax^{a+3} - abx^{a-1}y^{b+2} + 2by^{b+8}$,

calcule la suma de sus coeficientes.

A)-7 B)-4 C)14 D)-3

**9.** Sean f y g dos exponentes tales que

$f_{(x)} = 1+\frac{1}{x}; g_{(x)} = 1-\frac{1}{x}$.

Halle $f_{(g(x))}$ en términos de $f_{(x)}$.

A) $\frac{f_{(x)}-3}{f_{(x)}+2}$ B) $\frac{f_{(x)}-3}{f_{(x)}-2}$

C) $\frac{f_{(x)}+2}{f_{(x)}+3}$ D) $\frac{f_{(x)}-2}{f_{(x)}-3}$

**10.** Si se cumple: $P_{(x)} - P_{(x-1)} = x$ para algún polinomio no constante.
Calcular: $P_{(4)} - P_{(0)}$

A)9 B)10 C)20 D)0

**11.** Sabiendo que el polinomio $P(x;y)=(a+c-3abc)x^2.y+(a+b-6abc)xy+(b+c-7abc)$
Es idénticamente nulo con $abc \neq 0$.
Determine $E = \left(\frac{abc}{a+b+c}\right)^{-2}$

A)16 B)25 C)36 D)64

**12.** Si
$P(x) = (x+8)^2(m-2) + (n+7)^2(x-10)$
es un polinomio nulo, entonces el valor de m+n es:

A)-7 B)-5 C)0 D)2

**13.** Si P y Q son dos polinomios tal que el Gr(P)=5 y el Gr(Q)=3, entonces indicar el valor de verdad de las siguientes afirmaciones.

I. grado $(P^2+Q^2)=12$
II. grado $(P^3+Q^2)=10$
III. grado $(P+Q^2)^2=12$

A)FFV B)VFV C)FVV D)VFF

**14.** Determine el grado del polinomio $P(x) = 4(3x^2-1)^{2n+1}.(2x-1)^{2n}+1$, si se sabe que la suma de los coeficientes de P es a su término independiente como -43 es a 1.

A)11 B)12 C)13 D)14

**15.** Dividir:
$6x^9+14x^8+19x^7+12x^6+19x^5+36x^4+29x^3+6x^2+5x+1$
Entre $2x^5+4x^4+5x^3+x^2+2$ y señalar el coeficiente del término lineal del cociente.

A)1 B)2 C)3 D)4

**16.** Halle la relación entre "m" y "p" para que la división:
$\frac{x^5-(m^2+2n)x^3+m^3x+(p-2n^3)}{x^2+mx-n}$ es exacta.

A) $p^2 = 2m^9$ B) $m^2 = 4p^9$
C) $m^2 = p^4$ D) $p^2 = 4m^9$

**17.** Calcule: $B^A$, si al dividir
$P(x) = 6x^4 - Ax^3 - 14x^2 + Bx - 5$
Por: $(2x^2+x-5)$ se obtiene un residuo de
$(3x+5)$.

A)9000 B)1000 C)729 D)8000

**18.** Calcular el resto en la siguiente división:
$\frac{x^{105}+(x^7+1)^9+6}{x^{14}+x^7+1}$

A)8 B)6 C)7 D)4

**19.** Hallar el resto de la siguiente división:
$\frac{x^{100}+x^{50}-1}{x^2-x+1}$

A)0 B)1 C)-1 D)-2

**20.** Hallar el resto de la siguiente división:
$\frac{(x-1)^3(x^2+x+1)(x^2+2x+2)^9}{(x+1)(x^3-1)}$

A)4 B)$4x^2-4$ C)4x-4 D)$4x^3-4$

**21.** Hallar el resto en la división:

$$\frac{(x^2+x+1)(x^6+x^3+1)(x^{18}+x^9+1)}{(x+1)(x^2+1)(x^4+1)}$$

A) $x^2-x+1$ B) $x^2+x+1$

C) $x^2+1$ D) $x^2-1$

**22.** Si la división

$\frac{ax^5+bx^3+15x^2-6x+9}{2x^3+x^2+3}$ es exacta,

halla a+b

A)9 B)10 C)11 D)12

**23.** Hallar el resto al dividir

$$\frac{(x-3)^{15}+(x-4)^{17}+20}{x^2-7x+12}$$

A)2x+9 B)2x+10

C)2x+11 D) 2x+13

**24.** Al dividir P(x) entre $x^2+3$ se obtiene como resto x+1, halle el resto de dividir $P^2(x)$ entre $x^2+3$

A)$x^2+2x+1$ B)$x^2-5$

C)2x-2 D)2x+6

**25.** El resto de dividir

$\left(x^{19}+8x^{16}+ax^4-x+2a-1\right)\div\left(4x+8\right)$ es

10. Determine el valor de 4a+3.

A)5 B)4 C)3 D)2

EL PROFE JUNIOR